

007846403

WPI Acc No: 1989-111515/ 198915

Continuous and automatic resin embedding process - in which many parts fitted to hoop material are sealed continuously and automatically without leaving resin burrs

Patent Assignee: OSADA M (OSAD-I)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
-----------	------	------	-------------	------	------	------

JP 1058617	A	19890306	JP 87205995	A	19870818	198915 B
------------	---	----------	-------------	---	----------	----------

Priority Applications (No Type Date): JP 87205995 A 19870818

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	-----	----	----------	--------------

JP 1058617	A		7		
------------	---	--	---	--	--

Abstract (Basic): JP 1058617 A

Process comprises automatically feeding hoop material fitted with parts to be embedded at predetermined interval between moulds for seal moulding (embedding) provided in opposition, automatically feeding heat resistant sheet having fitting hole to both front and rear sides of the hoop material, joining hoop material and heat resistant sheet, setting the materials and sheet in the predetermined position of the moulds, resin sealing, taking out and carrying of sealed hoop material, and automatically removing the sheets from both sides of the hoop material. The machine consists of moulds comprising the upper mould and lower mould, and heat resistant automatic feed and carrying mechanism to feed hoop material fitted with parts to be sealed between the moulds and shift the take up mechanism.

USE/ADVANTAGE - Used for sealing, e.g. semiconductor elements and electronic parts. Many parts fitted to the hoop material are sealed continuously and automatically with high efficiency without leaving resin burrs. Resin melt injected into the cavities is prevented from infiltration into both sides of the hoop material by the heat resistant sheets.

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭64-58617

⑤Int.Cl.<sup>4</sup> 識別記号 庁内整理番号 ④公開 昭和64年(1989)3月6日  
 B 65 B 15/04 7818-3E  
 B 29 C 37/02 8415-4F  
 39/18 7722-4F  
 65/70 7365-4F  
 H 01 L 21/56 T-6835-5F  
 // B 29 K 105:20  
 B 29 L 31:34 4F 審査請求 未請求 発明の数 2 (全7頁)

④発明の名称 連続自動樹脂封止成形方法及び装置

②特 願 昭62-205995

②出 願 昭62(1987)8月18日

②発 明 者 長 田 道 男 京都府宇治市明星町3丁目6番地197

①出 願 人 長 田 道 男 京都府宇治市明星町3丁目6番地197

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

連続自動樹脂封止成形方法及び装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 被封止部品を所要間隔位置に各装着したフープ材を、対設した樹脂封止成形用金型間に供給するフープ材の自動供給工程と、

上記フープ材における各被封止部品の位置及びその樹脂封止範囲と対応する嵌合孔を穿設した所要の耐熱シート部材を、上記金型間に供給されたフープ材の表裏両面側に夫々各別に供給する耐熱シート部材の自動供給工程と、

上記金型間に供給したフープ材における各被封止部品の樹脂封止範囲と上記耐熱シート部材の各嵌合孔とを夫々嵌合させた状態で、該フープ材の表裏両面に該耐熱シート部材を夫々接合させるフープ材と耐熱シート部材との接合工程と、

該接合工程によって接合させたフープ材と耐熱シート部材とを上記金型の所定位置にセットするフープ材及び耐熱シート部材の金型面へのセット

工程と、

該セット工程によってセットしたフープ材上の被封止部品を樹脂材料によって封止する樹脂封止成形工程と、

該樹脂封止成形工程後に、接合させたフープ材と耐熱シート部材とを上記金型外に取り出すと共に、該樹脂封止成形後のフープ材をその巻取工程側へ移送する樹脂封止成形後のフープ材の移送工程と、

上記樹脂封止成形工程後に、フープ材に接合させた耐熱シート部材を該フープ材の表裏両面から順次に且つ自動的に取り外す該耐熱シート部材の自動取外工程とから成ることを特徴とする連続自動樹脂封止成形方法。

(2) 上型及び該上型に対設した下型とから成る樹脂封止成形用金型と、被封止部品を所定間隔毎に装着したフープ材を上記金型間の所定位置に供給すると共に樹脂封止成形後のフープ材をその巻取機構側へ移送するフープ材の自動供給・移送機構

と、上記フープ材における各被封止部品の位置及びその樹脂封止範囲と対応する嵌合孔を穿設した所要の耐熱シート部材を上記金型間の所定位置に供給すると共に樹脂封止成形後の耐熱シート部材をその巻取機構側へ移送する耐熱シート部材の自動供給・移送機構とから構成されており、上記耐熱シート部材の自動供給・移送機構は、該耐熱シート部材を上記金型間に供給したフープ材の表裏両面側に夫々各別に供給するように構成され、また、上記樹脂封止成形用金型は、上記フープ材における各被封止部品の樹脂封止範囲と該フープ材の表裏両面側に各別に供給した耐熱シート部材における各嵌合孔とを夫々嵌合させた状態で、その両型の型締めを行うように構成されていることを特徴とする連続自動樹脂封止成形装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### (産業上の利用分野)

この発明は、半導体素子その他の電子部品等の被封止部品を樹脂材料によって封止成形するため

がある。

即ち、フープ材上の被封止部品は、上型及び下型の両型に設けたキャビティ内に嵌入された状態で樹脂封止されるが、この樹脂成形時において、両型の P.L (パーティングライン) 面には不可避的に溶融樹脂材料の一部が浸入して該面に樹脂バリを形成する。この P.L 面に該樹脂バリが付着形成されると、樹脂材料に、通常、熱硬化性のものが用いられることとも相俟って、次の成形時における両型の型締が不良となる。

従って、この樹脂バリを放置した状態で次の樹脂成形を行うと、両型面に多量の溶融樹脂材料が浸入して多量の樹脂バリを形成したり、キャビティにおける樹脂材料の未充填によって樹脂封止成形体に欠損部やボイドが発生する等、この種の製品において要請される製品の品質性或は高信頼性を得ることができないといった重大な問題があり、更に、硬化した樹脂バリによって両型面が摩耗・損傷してその耐久性を低下させる等の問題がある。

の方法及び装置に係るものであり、特に、フープ材上に装着した多数の被封止部品を連続して、且つ、自動的に樹脂封止させる方法及び装置の改良に関するものである。

#### (従来の技術)

フープ材上の被封止部品を連続して自動的に樹脂封止成形する方法は既に公知(例えば、特公昭 61-42616 号公報等)である。この方法は、長尺状のフープ材を一方から他方へ連続して移送供給する間において、このフープ材上に装着した被封止部品を自動的に樹脂材料にて封止成形するものである。

#### (発明が解決しようとする問題点)

フープ材を一方から他方へ順次に移送して被封止部品の樹脂封止成形を行う連続自動樹脂封止成形方法においては、高能率生産を図り得るといった利点がある。

ところで、樹脂封止成形後における両型の P.L 面やフープ材の表面には、樹脂バリが付着形成されるといった樹脂封止成形における一般的な問題

また、外部リード端子の表面に樹脂バリが形成されると、樹脂封止成形後において行われる該外部リード端子の表面への半田メッキ処理等が不充分若しくは不能となる問題がある。

また、このような弊害を解消するために、樹脂成形後においてフープ材上の樹脂バリを完全に除去する場合は、該樹脂バリの除去作業に多数の手間を要して全体的な生産効率を著しく低下させるといった問題を生じる。

本発明は、上記したような従来の問題点に対処して、高品質性及び高信頼性を有する樹脂封止成形品を高能率生産することができる連続自動樹脂封止方法及び装置を提供することを目的とするものである。

#### (問題点を解決するための手段)

本発明に係る連続自動樹脂封止方法は、

①被封止部品(6)を所要間隔位置に各装着したフープ材(9)を、対設した樹脂封止成形用金型間に供給するフープ材の自動供給工程と、

②上記フープ材における各被封止部品の位置及

びその樹脂封止範囲と対応する嵌合孔(10<sub>1</sub>)を穿設した所要の耐熱シート部材(10)を、上記金型間に供給されたフープ材の表裏両面側に夫々各別に供給する耐熱シート部材の自動供給工程と、

③上記金型間に供給したフープ材における各被封止部品の樹脂封止範囲と上記耐熱シート部材の各嵌合孔とを夫々嵌合させた状態で、該フープ材の表裏両面に該耐熱シート部材を夫々接合させるフープ材と耐熱シート部材との接合工程と、

④該接合工程によって接合させたフープ材と耐熱シート部材とを上記金型の所定位置にセットするフープ材及び耐熱シート部材の金型面へのセット工程と、

⑤該セット工程によってセットしたフープ材上の被封止部品を樹脂材料によって封止する樹脂封止成形工程と、

⑥該樹脂封止成形工程後に、接合させたフープ材と耐熱シート部材とを上記金型外に取り出すと共に、該樹脂封止成形後のフープ材をその巻取工程側へ移送する樹脂封止成形後のフープ材の移送

工程と、

⑦上記樹脂封止成形工程後に、フープ材に接合させた耐熱シート部材を該フープ材の表裏両面から順次に且つ自動的に取り外す該耐熱シート部材の自動取外工程と、  
から成ることを特徴とするものである。

また、本発明に係る連続自動樹脂封止成形装置は、上型(1)及び該上型に対設した下型(2)とから成る樹脂封止成形用金型と、被封止部品(6)を所定間隔毎に装着したフープ材(9)を上記金型間の所定位置に供給すると共に樹脂封止成形後のフープ材をその巻取機構側へ移送するフープ材の自動供給・移送機構と、上記フープ材における各被封止部品(6)の位置及びその樹脂封止範囲と対応する嵌合孔(10<sub>1</sub>)を穿設した所要の耐熱シート部材(10)を上記金型間の所定位置に供給すると共に樹脂封止成形後の耐熱シート部材をその巻取機構側へ移送する耐熱シート部材の自動供給・移送機構(13)とから構成されており、上記耐熱シート部材の自動供給・移送機構は、該耐熱シート部材を

上記金型間に供給したフープ材の表裏両面側に夫々各別に供給するように構成され、また、上記樹脂封止成形用金型は、上記フープ材における各被封止部品の樹脂封止範囲と該フープ材の表裏両面側に各別に供給した耐熱シート部材における各嵌合孔とを夫々嵌合させた状態で、その両型の型締めを行うように構成されていることを特徴とするものである。

#### (作 用)

本発明は、フープ材(9)における各被封止部品(6)の樹脂封止範囲を除く該フープ材(9)の表裏両面に耐熱シート部材(10)を夫々接合させた状態で樹脂成形を行うものである。

また、本発明によれば、フープ材(9)及び耐熱シート部材(10)は金型間に自動的に供給されると共に、被封止部品(6)の樹脂封止成形後において該金型外部に自動的に移送される。

また、この樹脂成形時において、上記耐熱シート部材(10)は、両型(1・2)面間に構成される嵌装セット部(11)内において該両型の型締め圧力を受

けるため、該耐熱シート部材(10)は、該嵌装セット部(11)の内面とフープ材(9)の表裏両面との間において夫々密着状に嵌装されることになる。なお、該耐熱シート部材(10)は、該嵌装セット部(11)内において夫々密着状に嵌装されるが、該耐熱シート部材(10)には所要の弾性に基づく緩衝作用があるため、これにより該両型の過度の型締め圧力を軽減することができるものである。

従って、金型のキャビティ(3・4)内に注入充填した溶融樹脂材料が、嵌装セット部(11)の内面側若しくはフープ材(9)の表裏両面側に浸入しようとしても、これら両者間に嵌装した耐熱シート部材(10)によってその浸入は確実に阻止されることになる。このため、その溶融樹脂材料は嵌装セット部(11)の内面側及びフープ材(9)の表裏両面のいずれにも付着しないので、結局、該面部には樹脂バリが形成されないのである。

また、金型のキャビティ(3・4)内に注入充填した溶融樹脂材料が、嵌装セット部(11)の内面側若しくはフープ材(9)の表裏両面側に浸入したと仮

定しても、その浸入樹脂材料は該耐熱シート部材(10)に吸収されることになる。このため、樹脂成形後において、フープ材(9)の表裏両面から上記耐熱シート部材(10)を夫々取り外すことによって、上記嵌装セット部(11)の内面及びフープ材(9)の表裏両面に付着しようとした樹脂バリを該面部から容易に且つ確実に除去することができるものである。

#### (実施例)

次に、本発明を実施例図に基づいて説明する。

第1図及び第2図は本発明に係る方法の概略作用説明図であり、また、第4図及び第5図はこの方法を実施するための樹脂封止成形装置における金型の要部を概略図示している。

上記装置には、上下に対設した上型1及び下型2と、該上下両型(1・2)のP.L面に対設した樹脂成形用のキャビティ3・4と、該両型(1・2)のいずれか一方側に配置した樹脂材料供給用のポット(図示なし)と、該ポットと上記キャビティ3・4との間を連通させる溶融樹脂材料の移送用通路

を用いればよい。

また、該装置には、上記被封止部品6を所定の間隔毎に装着した樹脂封止成形前のフープ材9<sub>1</sub>を両型(1・2)間の所定位置に供給すると共に、樹脂封止成形後のフープ材9<sub>2</sub>をその巻取リール等の巻取機構側へ移送するフープ材9の自動供給・移送機構(図示なし)が設けられている。

また、上記フープ材9における各被封止部品6の装着位置及びその樹脂封止範囲、即ち、P.L面における上記両キャビティ3・4の形状と対応する嵌合孔10<sub>1</sub>を穿設した樹脂封止成形前の所要の耐熱シート部材10<sub>2</sub>を両型(1・2)間の所定位置に供給すると共に、樹脂封止成形後の耐熱シート部材10<sub>3</sub>をその巻取機構側へ移送する耐熱シート部材10の自動供給・移送機構13が設けられている。

また、上記耐熱シート部材10の自動供給・移送機構13は、該耐熱シート部材10を上記両型(1・2)間に供給したフープ材9の表裏両面側に夫々各別に供給することができるように設けられている。

更に、上記両型(1・2)は、フープ材9における

5と、上記キャビティ3・4内にて成形された半導体素子やコンデンサその他の電子部品等の被封止部品6の樹脂封止成形体7を両型(1・2)間に押し出すためのエジェクター機構8と、両型(1・2)のP.L面に設けたフープ材9及び耐熱シート部材10の嵌装セット部11と、該嵌装セット部11における両型(1・2)間に設けたセットピン12<sub>1</sub>及び該セットピン12<sub>1</sub>の嵌合孔12<sub>2</sub>から成るフープ材9及び耐熱シート部材10の位置決部材12等が夫々配設されている。

また、上記耐熱シート部材10は、上記フープ材9に装着した所要数の被封止部品6に対する樹脂封止範囲の形状に対応して穿設した所要数の嵌合孔10<sub>1</sub>と、該各嵌合孔10<sub>1</sub>と上記フープ材9における各被封止部品6の樹脂封止範囲の各位置とを夫々重合せせる所要数の位置決用係合孔10<sub>4</sub>とを形成して構成したものである。

なお、該耐熱シート部材10としては、例えば、耐熱紙、或は、耐熱性と溶融樹脂材料の吸収性を備えた素材から成るその他の適当なシート状部材

各被封止部品6の上記樹脂封止範囲と該フープ材9の表裏両面側に各別に供給した耐熱シート部材10<sub>1</sub>における各嵌合孔10<sub>1</sub>・10<sub>1</sub>を夫々嵌合させた状態で、その両型(1・2)の型締めを行うことができるように構成されている。

また、上記フープ材9及び耐熱シート部材10<sub>1</sub>・10<sub>1</sub>には、前記したセットピン12<sub>1</sub>と係合する位置合わせ用の係合孔9<sub>3</sub>・10<sub>4</sub>が夫々穿設されており、該セットピン12<sub>1</sub>がこれらの係合孔9<sub>3</sub>・10<sub>4</sub>に夫々係合すると、該樹脂封止成形前のフープ材9<sub>1</sub>及び耐熱シート部材10<sub>2</sub>・10<sub>2</sub>を両型(1・2)間の嵌装セット部11における所定位置に夫々案内供給する。従って、その後に、該両型を型締めすると、フープ材9<sub>1</sub>上の被封止部品6及び耐熱シート部材10<sub>2</sub>・10<sub>2</sub>における嵌合孔10<sub>1</sub>・10<sub>1</sub>、即ち、樹脂封止範囲は、第4図に示すように、両型(1・2)の略キャビティ3・4の範囲内に嵌合セットされるように設けられている。

なお、上記した嵌装セット部11は、実施例図に示すように、両型(1・2)のP.L面に夫々対設して

もよいが、そのいずれか一方側の P.L 面のみに形成しても差し支えない。

また、実施例図においては、フープ材 9<sub>1</sub> 及び両耐熱シート部材 10<sub>2</sub>・10<sub>2</sub> の一組を両型(1・2)間に夫々供給する場合について示したが、これらのものの多数組を同時に両型(1・2)間に供給する態様の構成を採用してもよい。

上記した実施例の方法及び構成によれば、フープ材 9 及び両耐熱シート部材 10 は両型(1・2)間に自動的に供給されると共に、被封印部品 6 の樹脂封止成形後において該両型(1・2)の外部に自動的に移送される。

なお、この樹脂成形時において、上記両耐熱シート部材 10 は、両型(1・2)間に構成される嵌装セット部 11 内において該両型(1・2)の型締圧力を受けるため、該両耐熱シート部材 10 は、該嵌装セット部 11 の内面とフープ材 9 の表裏両面との間において夫々密着状に嵌装される。このように、該両耐熱シート部材 10 は、該嵌装セット部 11 内において夫々密着状に嵌装されることになるが、該両耐

熱シート部材 10 は、該両型(1・2)間に構成される嵌装セット部 11 内において該両型(1・2)の型締圧力を受けるため、該両耐熱シート部材 10 は、該嵌装セット部 11 の内面とフープ材 9 の表裏両面との間において夫々密着状に嵌装される。このように、該両耐熱シート部材 10 は、該嵌装セット部 11 内において夫々密着状に嵌装されることになるが、該両耐

浸入樹脂材料は該耐熱シート部材 10 に吸収されることになるから、樹脂封止成形後において、フープ材 9 の表裏両面から耐熱シート部材 10 を夫々取り外すことにより、上記嵌装セット部 11 の内面及びフープ材 9 の表裏両面に付着しようとした樹脂バリを該面部から容易に且つ確実に除去することができるものである。

上記したように、実施例図に示す方法及び構成によれば、両型における嵌装セット部 11 の内面及びフープ材 9 の表裏両面、即ち、外部リード端子 9<sub>4</sub> の表面に溶融樹脂材料が付着しないので、該面部における樹脂バリの形成を確実に防止することができる。

また、上記嵌装セット部 11 の内面及びフープ材 9 の表裏両面に溶融樹脂材料の一部が付着しようとしても、その溶融樹脂材料はフープ材 9 の表裏両面に接合させた両耐熱シート部材 10・10 に吸収されるから、樹脂封止成形後において、フープ材 9 の表裏両面から該両耐熱シート部材を夫々取り外すことにより、その吸収樹脂材料をも確実に除

熱シート部材 10 には所要の弾性に基づく緩衝作用があるため、上記両型(1・2)の型締時には、これにより該両型(1・2)の過度の型締圧力を軽減することができる。従って、金型のキャビティ 3・4 内に注入充填した溶融樹脂材料が、嵌装セット部 11 の内面側若しくはフープ材 9 の表裏両面側に浸入しようとしても、これら両者間に嵌装した両耐熱シート部材 10 によってその浸入は確実に阻止されることになる。このため、その溶融樹脂材料は嵌装セット部 11 の内面側及びフープ材 9 の表裏両面のいずれにも付着しないので、結局、該面部には樹脂バリが形成されないのである。

また、樹脂封止成形後のフープ材 9<sub>2</sub> 及び両耐熱シート部材 10<sub>3</sub>・10<sub>3</sub> を両型(1・2)の外部に移送する時に、該フープ材と両耐熱シート部材とを自動的に分離させることができる。

また、上記した樹脂成形時において、仮に、金型のキャビティ 3・4 内に注入充填した溶融樹脂材料が、嵌装セット部 11 の内面側若しくはフープ材 9 の表裏両面側に浸入したような場合は、その

去することができるものである。従って、該面部における樹脂バリの形成を確実に防止することができるものである。

#### (発明の効果)

本発明の方法及び装置によれば、長尺状のフープ材上に装着した多数の被封印部品を連続して自動的に、且つ、効率良く樹脂封止成形することができる。

また、フープ材における樹脂封止範囲以外となる外部リード端子の表面等に樹脂バリが形成されないので、樹脂封止成形後において行われる該外部リード端子表面への半田メッキ処理等の後処理を完全に、且つ、効率良く行うことができる。

更に、従来のような多量の樹脂バリ発生を確実に防止することができるため、該樹脂バリの除去作業が省略化され得て全体的な生産効率を著しく向上させることができる。

従って、高品質性及び高信頼性を有する樹脂封止成形品を高能率生産することができる連続自動樹脂封止方法及び装置を提供することができるの

で、前述したような従来の問題点を確実に解消し得る優れた実用的な効果を奏するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は、本発明方法の各工程についての概略作用説明図である。

第3図は、フープ材と耐熱シート部材との接合状態を示す一部切欠平面図である。

第4図は、本発明方法を実施するための連続自動樹脂封止装置の要部を示す一部切欠縦断正面図であり、該装置にフープ材と耐熱シート部材とを夫々セットし且つ型締めした状態を示している。

第5図は、第4図に対応した展開図である。

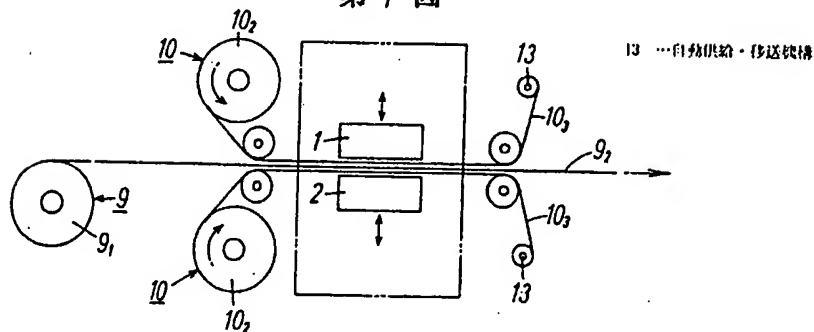
#### (符号の説明)

- 1 … 上型
- 2 … 下型
- 3 … キャビティ
- 4 … キャビティ
- 5 … 移送用通路

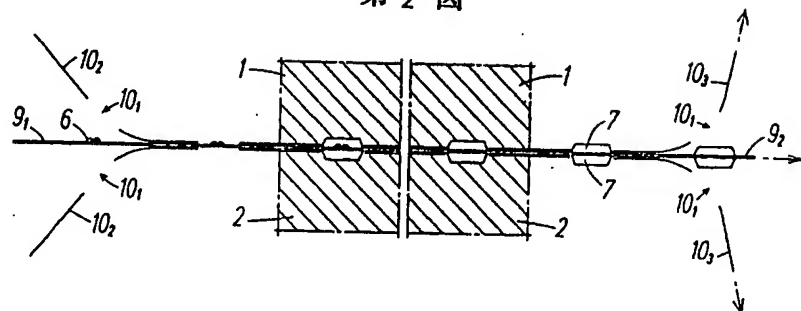
- 6 … 被封止部品
- 7 … 樹脂封止成形体
- 8 … エジェクター機構
- 9 … フープ材
- 9<sub>3</sub> … 係合孔
- 9<sub>4</sub> … 外部リード端子
- 10 … 耐熱シート部材
- 10<sub>1</sub> … 嵌合孔
- 10<sub>4</sub> … 係合孔
- 11 … 嵌装セット部
- 12 … 位置決部材
- 12<sub>1</sub> … セットピン
- 12<sub>2</sub> … 嵌合孔
- 13 … 自動供給・移送機構

特許出願人 長 田 道 男 (長田)

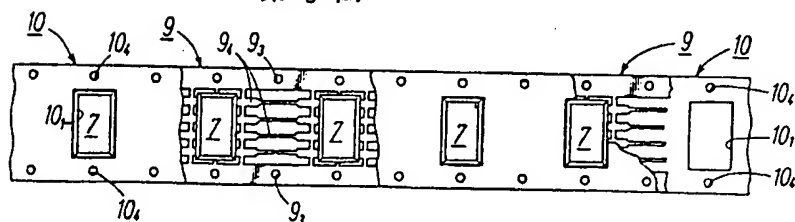
第1図



第2図

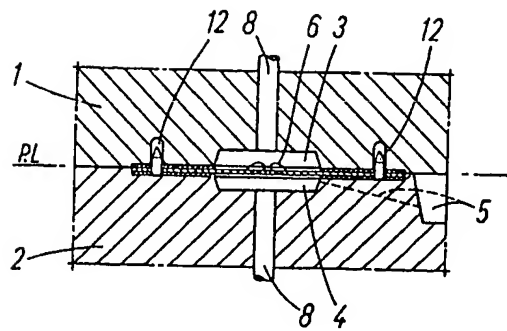


第3図

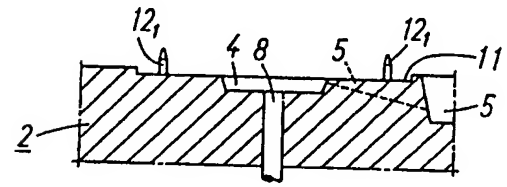
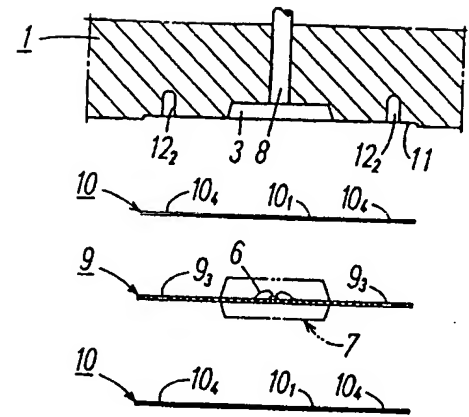


- 9 … フープ材
- 9<sub>3</sub> … 係合孔
- 9<sub>4</sub> … 外部リード端子
- 10 … 耐熱シート部材
- 10<sub>1</sub> … 嵌合孔
- 10<sub>4</sub> … 係合孔

第 4 図



- 1 ……上型
- 2 ……下型
- 3 ……キャビティ
- 4 ……キャビティ
- 5 ……移送用通路
- 6 ……被封止部品
- 7 ……樹脂封止成形体
- 8 ……エジェクター機構



- 11 ……嵌装セット部
- 12 ……位置決部材
- 12<sub>1</sub> ……セットピン
- 12<sub>2</sub> ……嵌合孔